

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **2002-051964**

(43)Date of publication of application : **19.02.2002**

(51)Int.Cl.

A47L 15/46

(21)Application number : **2000-238661** (71)Applicant : **ZOJIRUSHI CORP**

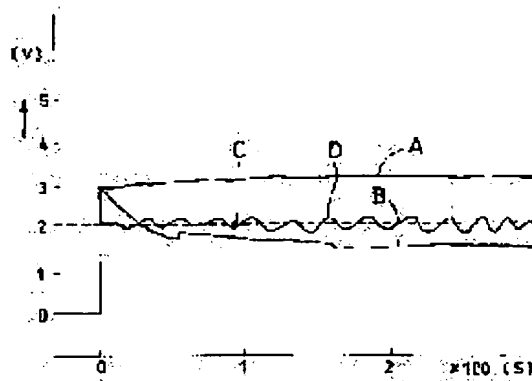
(22)Date of filing : **07.08.2000** (72)Inventor : **NOMURA TADASHI**  
**KANBE TOSHIYA**  
**ISSHIKI TAKAAKI**  
**INOUE TOMOO**

## (54) DISHWASHER ABNORMALITY DETECTING DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a dishwasher enabled to detect an abnormal state in a wash tub such as abnormal creation of foam or the like without adding any components like a sensor at low cost, and to eliminate the inconvenience due to the misuse of user.

**SOLUTION:** The dishwasher comprises an input current value detecting circuit 9 detecting the input current value of a motor 5 of a washing pump 4, and a foam creation judging means made of a microcomputer. The foam creation judging means judges if the current value detected at the detecting circuit 9 is in the lowering tendency or not, and in case that it is in the tendency of lowering, outputs a abnormality occurrence signal to inform the user of the abnormality.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.12.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.09.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Docket # ZTP04P00116

Applic. # \_\_\_\_\_

Applicant: Klein

Lerner Greenberg Sterner LLP  
Post Office Box 2480  
Hollywood, FL 33022-2480  
Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-51964

(P2002-51964A)

(43) 公開日 平成14年2月19日 (2002.2.19)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A 4 7 L 15/46

識別記号

F I

A 4 7 L 15/46

データベース\*(参考)

D 3 B 0 8 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-238661(P2000-238661)

(22) 出願日 平成12年8月7日(2000.8.7)

(71) 出願人 000002473

象印マホービン株式会社

大阪府大阪市北区天満1丁目20番5号

(72) 発明者 野村 忠司

大阪市北区天満1丁目20番5号 象印マホービン株式会社内

(72) 発明者 神戸 俊哉

大阪市北区天満1丁目20番5号 象印マホービン株式会社内

(74) 代理人 100074206

弁理士 鎌田 文二 (外2名)

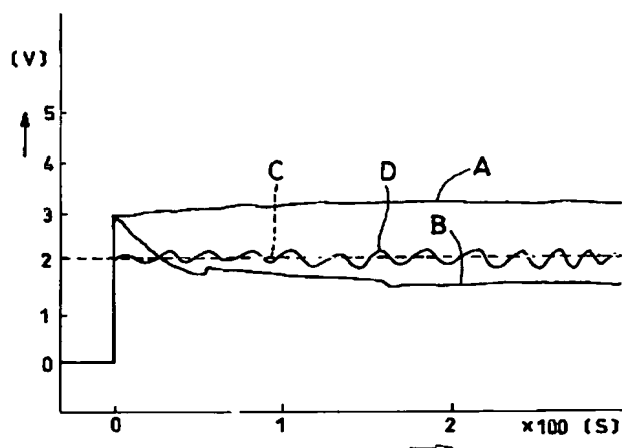
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 食器洗い機の異常検出装置

(57) 【要約】

【課題】 食器洗い機において、洗浄槽内における泡の異常発生等の異常事態を、センサー等の部品の追加を伴うことなく、低コストで検出できるようにし、ユーザーの誤使用による不都合を無くすることである。

【解決手段】 洗浄ポンプ4のモーター5の入力電流値検出回路9と、マイコンによる泡発生判別手段を備え、上記検出回路9により検出された電流値が低下傾向にあるか否かを上記判別手段において判別すると共に、低下傾向にある場合は異常発生信号を出力してユーザーに報知するようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 洗浄ポンプのモーター電流値の検出手段と、泡発生判別手段を備え、上記検出手段により検出された電流値が低下傾向にあるか否かを上記判別手段において判別すると共に、低下傾向にある場合は異常発生信号を出力するようにした食器洗い機の異常検出装置。

【請求項2】 上記の電流値の低下傾向を、該電流値の変化量又は一定基準値との差の大きさにより判別する請求項1に記載の食器洗い機の異常検出装置。

【請求項3】 洗浄ポンプのモーター回転数の検出手段と、泡発生判別手段を備え、上記検出手段により検出された回転数が増加傾向にあるか否かを上記判別手段において判別すると共に、増加傾向にある場合は異常発生信号を出力するようにした食器洗い機の異常検出装置。

【請求項4】 上記の回転数の増加傾向を、該回転数の変化量又は一定基準値との差の大きさにより判別する請求項3に記載の食器洗い機の異常検出装置。

【請求項5】 上記の異常発生信号の発生が、該洗浄ポンプの運転開始後一定時間内に生じたときは泡の異常発生信号を、また、一定時間経過後に生じたときは洗浄槽内の水位の異常低下信号をそれぞれ出力するようにした請求項1から4のいずれかに記載の食器洗い機の異常検出装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は食器洗い機における泡の異常発生や水位の異常低下等の異常を検出する装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】一般家庭用の食器洗い機（乾燥機能付きのものを含む）においては、洗浄槽内での発泡が、洗浄ポンプの運転に支障を生じたり、洗浄槽外への泡の漏出を避けるために、発泡作用を抑制した専用の洗浄剤を使用すべきものとされている。そのため、発泡作用の著しい通常の家庭用洗剤の使用を禁ずる旨を取扱い説明書に記載するなどして注意を促している。そして、誤って家庭用洗剤を使用した場合の対策として、洗浄槽の一部に泡検出用のセンサーを装着し、泡の異常発生を検出すると、警報を発したり運転を中止するようにしていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、ユーザーが取扱説明書を読まなかったり、注意事項を忘れて家庭用洗剤を使用すると、食器の洗浄ができなかったり、泡の漏出による周辺の水濡れ等が発生することがあった。また、専用のセンサーを取り付けると、コストが上がるのと共に、その設置場所が必要になる問題もあった。

【0004】そこで、この発明は、部品の増加をもたらすことなく、泡の異常発生を検出できるようにした異常検出装置を提供することを課題とする。

【0005】また、上記の泡の異常発生の検出装置と同

様の構成により、洗浄槽の水位の異常低下を検出することをその他の課題とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、この発明は洗浄ポンプのモーター電流値の検出手段と、泡発生判別手段を備え、上記検出手段により検出された電流値が低下傾向にあるか否かを上記判別手段において判別すると共に、低下傾向にある場合は異常発生信号を出力するようにしたものである。

【0007】上記の構成によると、洗浄ポンプに関する異常、例えば、洗浄槽内における泡の異常発生や、水位の異常低下を検出することができる。

【0008】また、上記の電流値の低下傾向を、該電流値の変化量又は一定基準値との差の大きさにより判別する構成を採ることができる。この構成によると、一層確実に異常状態の検出を行うことができる。

【0009】また、洗浄ポンプのモーター回転数の検出手段と、泡発生判別手段を備え、上記検出手段により検出された回転数が増加傾向にあるか否かを上記判別手段において判別すると共に、増加傾向にある場合は異常発生信号を出力するようにすることもできる。この構成によっても、上記の場合と同様に、洗浄ポンプに関する異常、例えば、洗浄槽内における泡の異常発生や、水位の異常低下を検出することができる。

【0010】この場合、上記の回転数の増加傾向を、該回転数の変化量又は一定基準値との差の大きさにより判別するように構成することができる。この構成によると、一層確実に異常状態の検出を行うことができる。

【0011】なお、上記の異常発生信号の発生が、該洗浄ポンプの運転開始後一定時間内に生じたときは泡の異常発生信号を、また、一定時間経過後に生じたときは洗浄槽内の水位の異常低下信号をそれぞれ出力するように構成することができる。この構成によると、泡の異常発生と水位の異常低下を区別して検出することができる。

## 【0012】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施形態を添付図面に基づいて説明する。図1から図5は第1実施形態を示す。図1に示すように、食器洗い機の機体1の内部に洗浄槽2が設けられ、その洗浄槽2に設けた洗浄ノズル3にポンプ4を通じて洗浄水を噴射して内部の食器の洗浄を行うようになっている。上記のポンプ4はそのモーター5（図2参照）が制御基板6上のマイコン7により制御される。

【0013】図2は上記モーター5の駆動用の電源回路8及び入力電流検出回路9を示している。入力電流検出回路9は、電源回路8に変流器10を接続することにより一定比率の電流を取出してこれを整流回路11で整流し、さらに平滑回路12で平滑して、マイコン7に入力するようにしている。図中Vssは、マイコン基準電圧を示す。

【0014】図3は、横軸に時間を取り、上記の入力電流検出回路9から入力される電流値を縦軸に電圧値で示したものである。図中Aが正常値、即ち専用洗剤を使用した場合であり、電流値（電圧値）が一定していることを示している。これに対し、家庭用洗剤を使用して泡が多量に発生している状態で駆動した場合は、Bで示すように時間の経過と共に低下し、約180秒経過すると下限値になることが分かる。これは、ポンプ4において泡噛み現象が生じ、給水機能が低下していることを示している。同図において、Cは泡検出の場合の基準値を示しており、予めマイコン7に入力される。

【0015】図4は、マイコン7における泡検出プログラムの一例である。泡検出フローがスタートすると、ステップ1で前記の入力電流検出回路9から入力電流を取込み、ステップ2で前記の基準値Cに比べ低いかどうかを判別する。低くなければステップ1にもどるが、低い場合はステップ3で泡異常発生警報を出力し、ユーザーに泡の異常発生を知らせる。警報の発生と並行して運転を中止するようにしてもよい。

【0016】マイコン7において、泡の異常発生を判別するその他の手段として、入力電流値の変化量に基づく手段もある。即ち、一定時間内の変化量がマイナスであり、しかもその絶対値が一定以上に大きいとき（図3のBの曲線参照）は、泡噛み現象が発生したものと判別するのである（図4の一点鎖線で示したステップ2参照）。

【0017】上記のように、モーター5の入力電流の検出値が一定の基準値より低い、或いは、その入力電流値の変化量がマイナス方向に一定以上に大きい等の減少傾向が検出されたときは、マイコン7において泡の異常発生と判別する。

【0018】上記のようにモーター5の入力電流が減少傾向を示すのは、泡噛み現象の発生時だけでなく、洗浄槽2内の水位の異常減少の場合にも見られることである（図3のD参照）。水位の異常減少は、ドレンバルブの閉め忘れ等に起因するものであるが、異常な運転状態であるので、この場合も警報を発する必要がある。但し、前記の泡噛み現象の場合と区別しなければならない。

【0019】その区別は、ポンプ4（モーター5）の駆動から35秒を目安として、図4に一点鎖線で示すステップ3から5のように、35秒未満であれば泡の異常発生（泡噛み現象発生）と判別し、50秒以上であれば水位の異常低下（渴水）の発生と判別する。

【0020】次に、図5から図7に示した第2実施形態の場合は、前記と同様のモーター5の駆動用の電源回路

8を有する。また、そのモーター5の回転検出センサー13に接続された回転検出回路14を有し、回転数をパルスに変換してマイコン7に入力するようにしている。図中Vddは、マイコン電源電圧を示す。

【0021】図6は、横軸に時間を取り、上記の回転検出回路14から入力されるモーター5の回転数を縦軸にとったものである。図中Aが通常の回転数であり、Bが泡の異常発生時の回転数、Cが基準値、Dが水位の異常低下時の回転数である。マイコン7における制御は、図7に示すとおり前述の場合と実質的に同じである。相違する点は、異常発生時にはモーター5の回転数が増加する傾向にあるため、前記の場合と高低が逆になっている点である（ステップ2参照）。その他は同一である。

【0022】

【発明の効果】以上のように、この発明は、洗浄槽内での泡の異常発生や、水位の異常低下等の異常事態の発生を、センサーを用いることなく、簡単な回路とプログラムの追加のみで、低コストで、且つ設置場所をとることなく実現することができる。そして、これにより、ユーザーの食器洗い機の誤使用による不都合を解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態の断面図

【図2】同上の回路図

【図3】同上の時間-電圧特性図

【図4】同上のフローチャート

【図5】第2実施形態の回路図

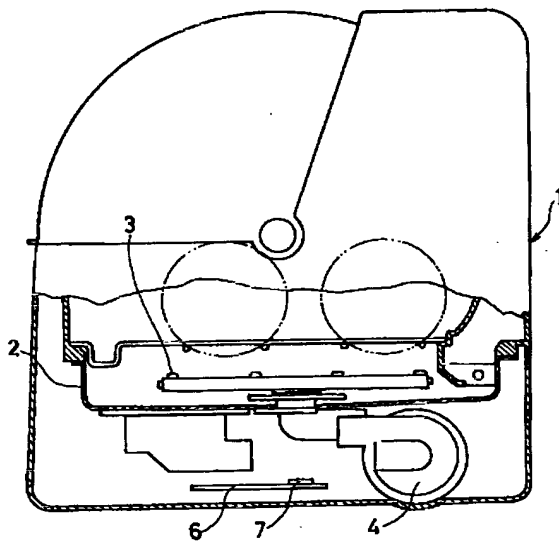
【図6】同上の時間-電圧特性図

【図7】同上のフローチャート

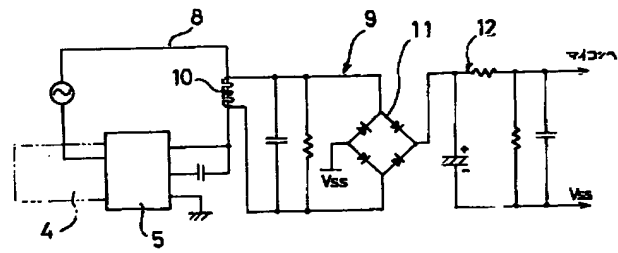
【符号の説明】

- 1 機体
- 2 洗浄槽
- 3 洗浄ノズル
- 4 ポンプ
- 5 モーター
- 6 制御基板
- 7 マイコン
- 8 電源回路
- 9 入力電流検出回路
- 10 変流器
- 11 整流回路
- 12 平滑回路
- 13 回転検出センサー
- 14 回転検出回路

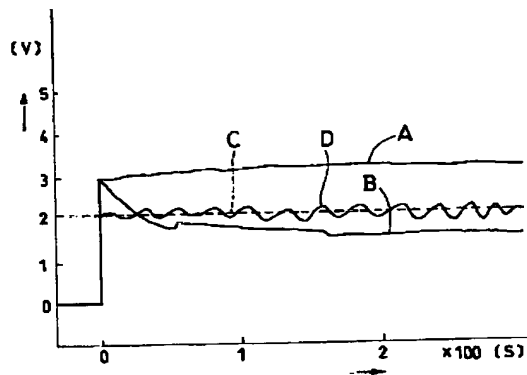
【図1】



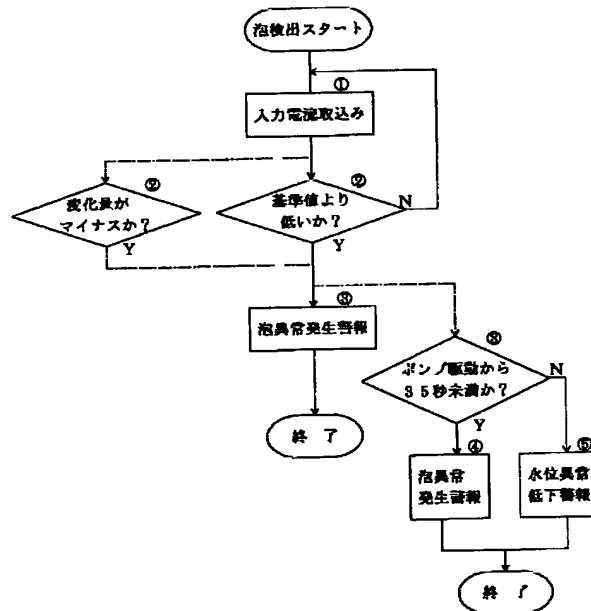
【図2】



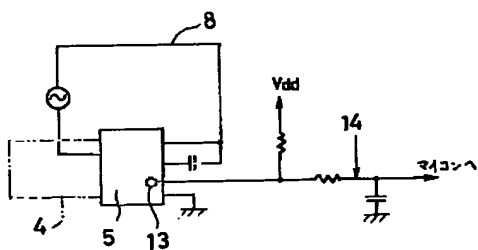
【図3】



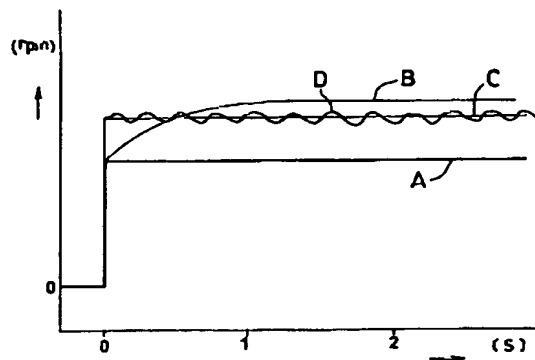
【図4】



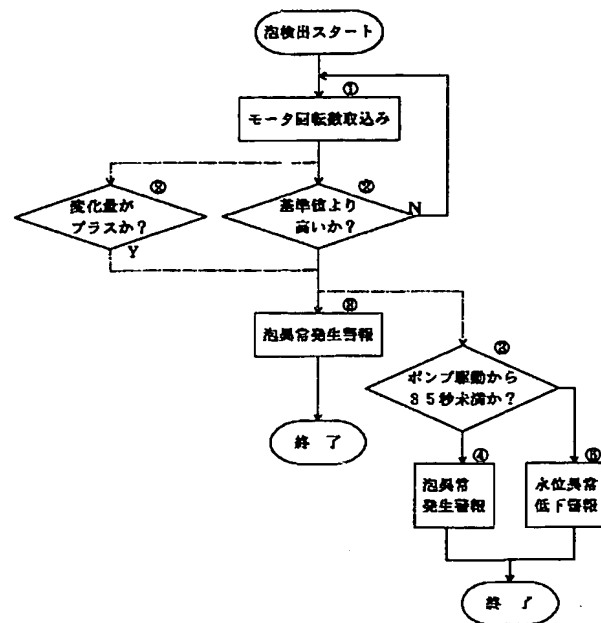
【図5】



【図6】



【図7】



## 【手続補正書】

【提出日】平成12年8月18日(2000. 8. 18)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0019】その区別は、ポンプ4(モーター5)の駆動から3.5秒を目安として、図4に一点鎖線で示すステップ3から5のように、3.5秒未満であれば泡の異常発生(泡噴み現象発生)と判別し、3.5秒以上であれば水位の異常低下(渴水)の発生と判別する。

フロントページの続き

(72)発明者 一色 孝明  
大阪市北区天満1丁目20番5号 象印マホービン株式会社内

(72)発明者 井上 智雄  
大阪市北区天満1丁目20番5号 象印マホービン株式会社内  
Fターム(参考) 3B082 DB00 DC06

